

2016 云计算趋势

美国计算机行业协会

关于本研究报告

CompTIA 的“云计算趋势”研究仔细调查了终端用户云使用的状态，并探讨了渠道供应商的机会。

本报告包括三部分，每一部分既可以作为独立报告也可以作为一个完整报告的单独章节来阅读。

第一部分：市场概览

第二部分：使用模式

第三部分：挑战

本定量研究的数据都是通过 2016 年 7 月组织的在线调研收集，一共有 500 名业务和 IT 高管们（客户或终端用户）参加了本次调研，在 $\pm 4.5\%$ 置信区间内样本的置信度为 95%。对于数据的子类样本误差会更高。

和其他调研一样，样本误差只是一种可能的错误。尽管非样本误差不能被精确计算，在调研设计的所有阶段我们都采取了预防措施，在数据收集和处理时尽可能减少其影响。

CompTIA 负责所有的内容和分析。对于报告的问题请通过电子邮件 research@comptia.org 直接联系 CompTIA 研究和市场智能的职员。

CompTIA 是市场研究协会（MRA）的成员，遵循 MRA 市场研究的道德准则和标准。

第一部分：市场概览

要点

——在云接受的第二阶段，终端用户显示了细化云概念的趋势。不同于把所有公司外的 IT 作为基于云的服务的宽泛观点，公司显示出对于真正的云系统的特征的欣赏。这种细化的理解导致了对于云活动的自我评估的调整。

——尽管面临重整，云持续成为增长的主要因素。Gartner 预期公有云服务在 2016 年有两位数的增长，达到全球 2040 亿美元的营收，相比 2015 年 1750 亿美元的营收有 16.5% 的增长。到 2017 年，Gartner 相信市场将持续增长，年度增长率达到 17.3%。

——公司持续从云计算获得广泛收益。主要的收益是成本节约，特别是那些从单独应用迁移到整体架构的公司。在中小企业领域，长期的成本节约从资本投资的削减开始。

当 CompTIA 完成关于云市场的前一份研究报告时，有一种观念是云服务接受程度的第一阶段已经完成。绝大部分的企业宣称使用了这样那样的云计算，对于云的讨论开始转向架构转型而不是开始迁移。CompTIA 的研究发现终端用户和渠道公司都走过了对云的不确定性充满顾虑的阶段，开始拥抱云作为基础架构建设和 IT 运维的主要模式。

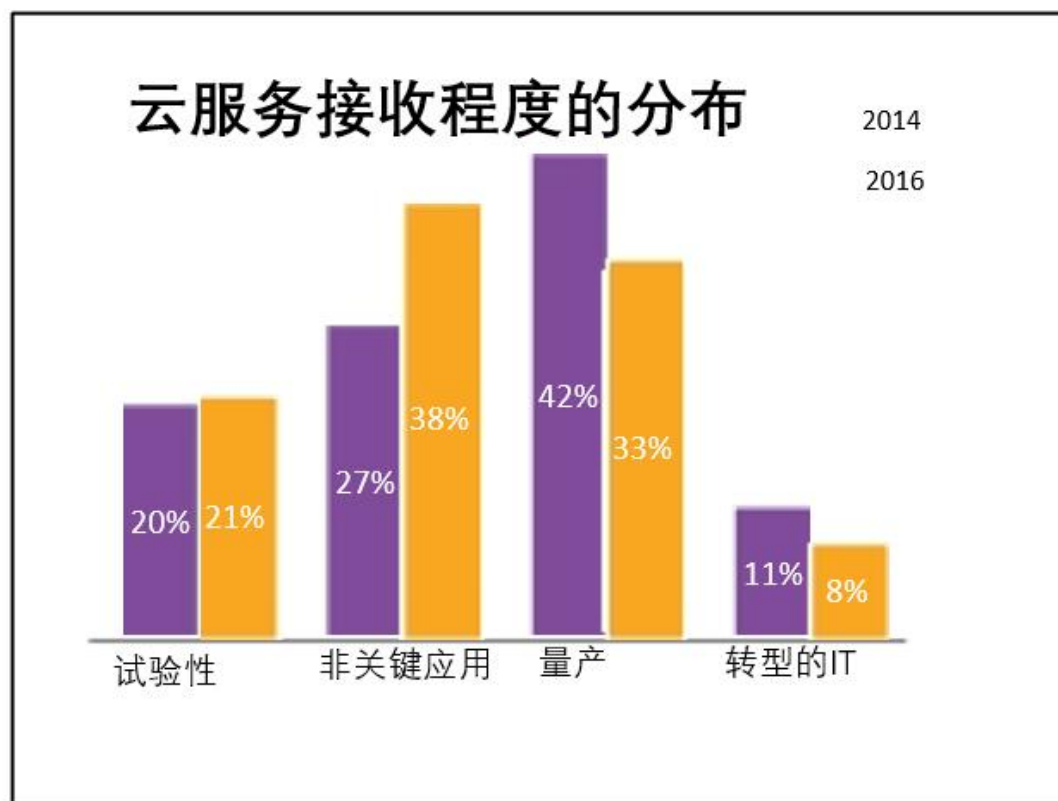
对于目前市场的分析揭示了云服务接受程度的第二阶段的新方向。之前看到的各种宏观趋势仍然存在，但进展放慢。在一些情况下，甚至出现了倒退。什么导致了这种现象？尽管证据显示云的话题和原来一样热，为什么看起来对云的态度开始变冷？

用一个词来概括就是细化。CompTIA 之前的研究注意到在云市场仍然存在一定程度的含糊。基于数据部署模型和供应商认知的数据希望有对真正的云解决方案的有影响的观念。目前这还不是一个主要的障碍。研究报告解释道“最终，终端用户会选择尽可能满足他们功能和成本要求的系统。忽视个体特性会导致的竞争劣势，但这是一个长期的风险，因为很多公司现在还在熟悉虚拟化和托管模

式。”

对技术细节的熟悉程度在增长，尽管各种错误的标识为云的各种模式的商业机会也仍然很繁荣，但市场开始更理性。来自 IT 部门和业务单元的终端用户开始更关心他们使用的工具，以及这些工具和其他可供的选项的区别。

这导致为什么进度方面的放缓或倒退。目前数据和之前数据的对比显示公司对云的投资维持在较高的程度，从云接受的第一阶段向前推进。超过 90% 的公司仍然宣称使用某种形式的云计算，71% 的公司处于 CompTIA 的云服务接收程度模型的两个阶段之间。相比于 2014 年这个数字是 69%。然而，更多的公司认为他们处于第二阶段，而不是希望的向右移动。（第二部分包括 CompTIA 的模型）



另外一个数据揭示业务专家开始理解计算模式的区别，该数据就是在初始云迁移之后的再次迁移的案例。2014 年，76% 的公司报告他们已经将系统或应用从他们的最初云供应商迁移到-或者是另一个云供应商，或者是私有云，或者是标准的本地部署系统。在 2016 年只有 63% 的公司有这样的迁移。这可能是最近调研的偏差，因为人们仅考虑他们最近采取的行动。或者，更可能的是，人们对所使用的模式了解更多，并可能认识到在原来在托管平台上运行的系统并没有导致云转型。

最后，应用程序使用的数据加深了对于 IT 被如何使用的理解。对于大部分的应用而言，报告使用云方案的公司数量有显著下降，而报告使用本地部署解决方案的公司数有相应的提升。同样提升的还有不知道应用实施方式的公司数。在云推广的早期，员工倾向于假设所有的非本地部署的应用程序都是基于云的（或者是假设使用的 SaaS 软件而不考虑软件托管位置）。由于云特性的普及，员工在调整他们的评估。

Cloud Application Usage

	2014	2016
Business productivity	63%	45%
Email	59%	51%
Analytics/BI	53%	35%
Collaboration	52%	39%
Virtual desktop	50%	30%
Web presence	48%	46%
CRM	44%	37%
HR management	42%	29%
Help desk	37%	29%
Expense management	35%	29%
ERP	34%	26%
Financial management	32%	32%
Call Center	31%	23%
VoIP	NA	31%

Source: CompTIA's *Trends in Cloud Computing* | Base: 495 U.S. firms with cloud adoption

如前所述，对 CompTIA 之前预言的不同模式的熟悉已成为过去，这导致了今天对业务使用的真正的云数量的重估。

随着转型的持续，其他的模型近期还在挣扎。事实上，现在的数据部分解释了在过去几年为什么过去的模型和新的云模型看起来都很稳健。

这种重估并不意味着整体的云市场在下降。Gartner 仍预期 2016 年公有云市

场有两位数的增长，在全球营收达到 2040 亿美元，与 2015 年的 1750 亿美元比有 165% 的增长。两年前，Gartner 预期 2016 年公有云市场营收 2070 亿美元。所有市场增长达到预期。

Gartner 相信 2017 年公有云市场持续增长，年度环比增长为 17.3%。而后，市场开始放缓，2018 年年度环比增长为 14.6%。

当然，尽管有这种减缓，云仍然是庞大的 IT 版图的坚实部分。近几年 IT 的营收增长一直在 2%- 3% 的范围，并将在近期保持这样的增长速度。云会是企业技术版图的主要部分。整体 IT 费用的一大部分会转移到云技术，当云对业务可以做什么的界限在提升时，云部分的预算将会相应提升。

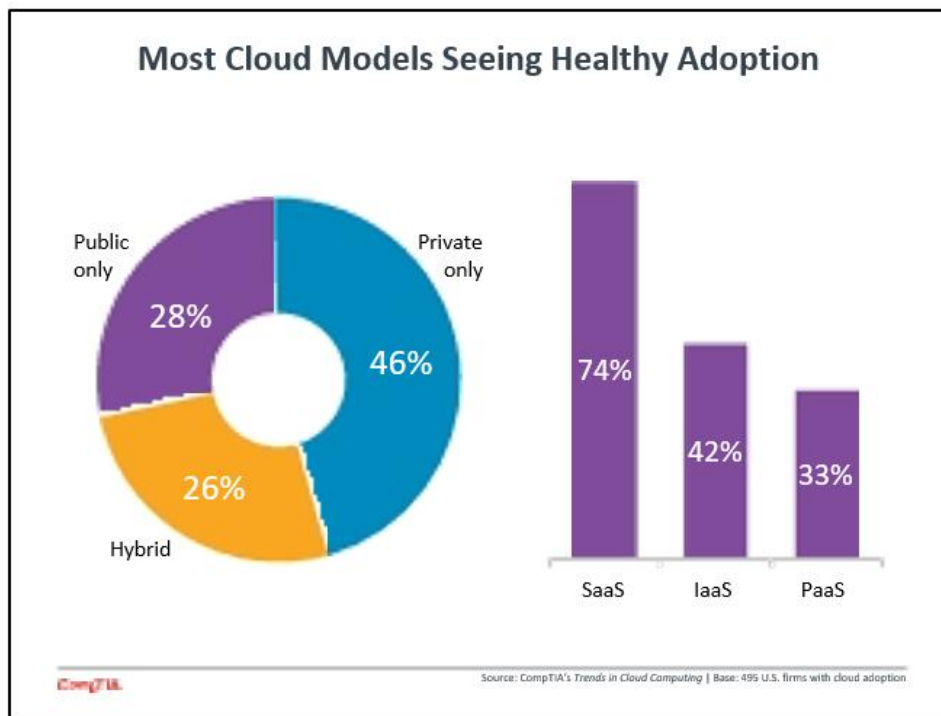
云服务的状态

当公司在细化他们的期望并了解云服务时，数据在变化。很难分析不同云服务趋势的变化率。有些减缓是因为公司到了云服务接受程度的后期阶段，但定义的变化像水中的泥浆一样。本报告主要解释目前的趋势，这些趋势和之前的研究一致。

大部分公司使用云服务的年限在 1 到 5 年。半数的样本公司使用年限在 1 到 3 年，另外 21% 在 3 到 5 年。只有 6% 的公司宣称使用超过 5 年。这个年限和公司在云服务接受程度四阶段中所处阶段 1 至 5 年时间还没有长到足够企业重建系统和流程来充分享受云资源的全部优势。

剩下的 23% 的公司使用云服务的年限少于 1 年。这提醒我们尽管有许多公司走在云计算的初期，还有不少的企业仍处在概念教育，效果试验或初始迁移的阶段。要了解分类如何导致人们重新评估他们的 IT 架构，重要的是把第一步做对。

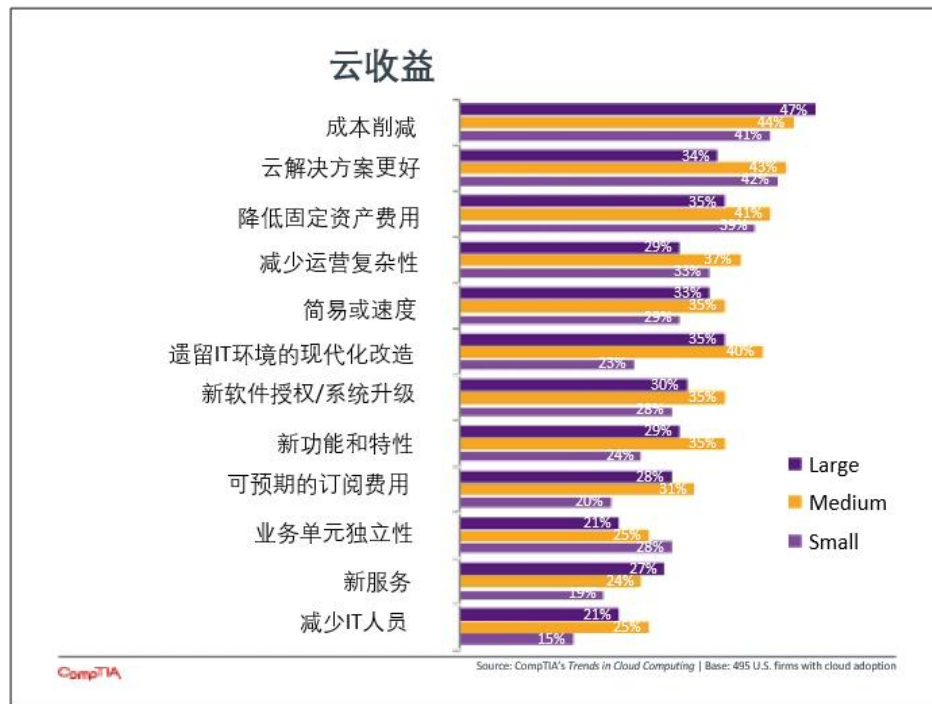
在讨论不同的云服务，特别是私有云，的模式时，混乱仍然存在。许多人在提到外部管理的，企业专用而不是多租户共享的资源时采用“私有云”的概念。尽管这种模式不提供云服务的特性如按需分配，自助服务和快速的弹性，这个概念广泛的代替了“托管数据中心”。



除了对于私有云的解释的争论，采用不同的部署模式和服务模式是有益的。随着时间的推移，采用混合云模式的部分在成长。公司被 SaaS 应用而不是套装软件吸引，基础架构根据不同的要求部署。

尽管 Gartner 预期今后几年 IaaS 会是快速增长的模式，毫不意外 SaaS 是最广泛应用的服务模式。随着企业开发技能的娴熟，PaaS 也将增长。使用云部件简化开发会降低门槛，并给企业构建自己应用系统或裁减软件适合自己需要的能力。

最终，驱动接收云的因素是企业的收益。经过几年实践，企业认为云解决方案更好存在一些原因。成本削减居首，特别是对于超过 500 名员工的大型企业。这些企业更倾向于向云服务接受程度的后续阶段前进，他们在优化他们的云解决方案。此外，他们更易于接受在前期隐含的云迁移的成本，如网络升级等。



还有其他一些收益。员工在 100-499 人之间的中等规模企业和少于 100 人的小型企业更关注于降低固定资产费用。大型企业在这方面已经先行一步，实现成本节约。小型企业不太重视 IT 环境的现代化。尽管云计算潜在的成本节约和效率提升，许多企业仍然没有切换到该模式，除非他们的架构达到生命周期末期或因为其他原因。

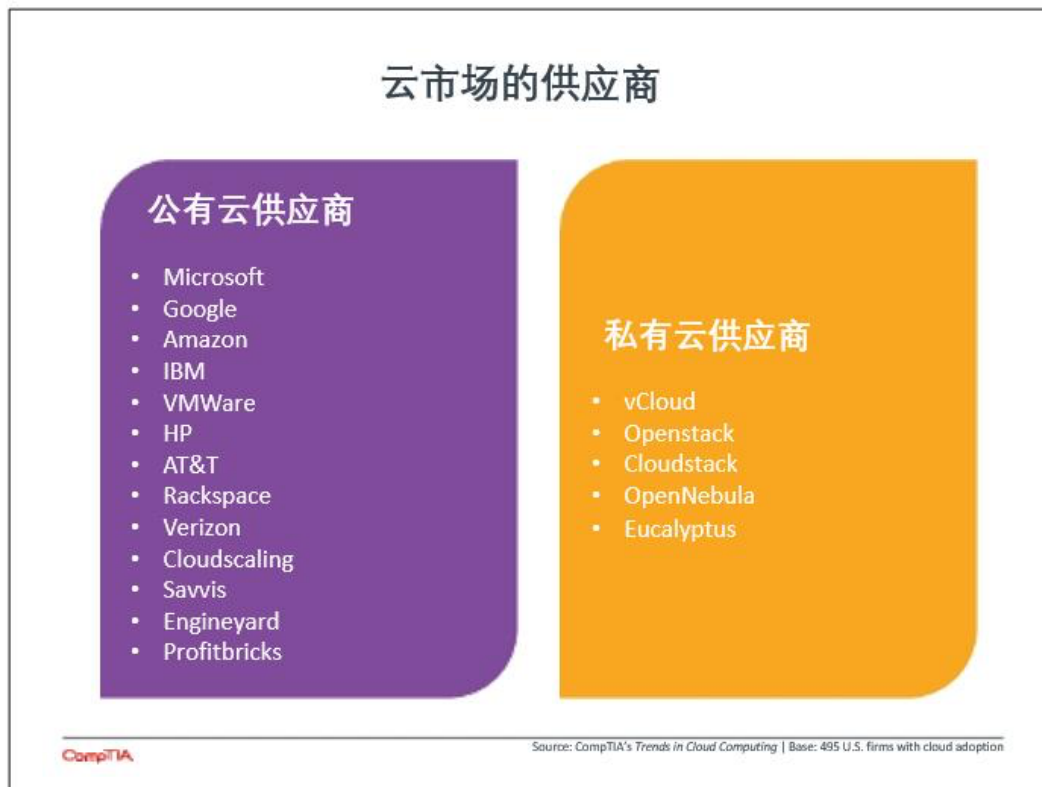
一些企业因为业务单元更多的独立性而采用云服务，现实是云强化了这种自治。本报告会对草根 IT 作深入探讨，不过企业需要知道如何根据技术决定和实施建设合适的架构。

最后，减少内部人员继续成为企业采用云服务的最后收益。受云迁移威胁的基础架构员工知道他们的工作不再主要是保证服务器运行，而是对工作负荷的运维。尽管工作负荷迁移到云端，他们仍然需要维护和优化。常规的硬件工作不再需要，代之以技术相关的创新和战略。

对于云相关问题的细化会使云的发展势头减缓，但云模式还是有价值的。企业从云的特有属性获得价值，很显然云带来了一个企业技术的新纪元。企业围绕技术改变其行为，转型为新的数字化组织。

附录

另一个对云市场知识的度量方法是识别该领域的新供应商。之前的研究发现调查对象假设传统的 IT 巨头是云市场的领导者；现在的数据显示新的加入者被关注。83%的样本相信云供应商存在中高程度的差异，所以无论是公有云更好还是使用软件构建私有云，终端用户开始扩展他们的知识和使用技术供应商。



第二部分：使用模式

要点

——接受云的过程分为四个不同的阶段——实验性，非关键应用，量产，和转型的 IT。大部分企业处于中间两阶段，仍有不少企业处于第一阶段，还在被教育和进行概念测试。数字化组织的演变不但包含技术努力，而且包含政策和 workflows 的变化。

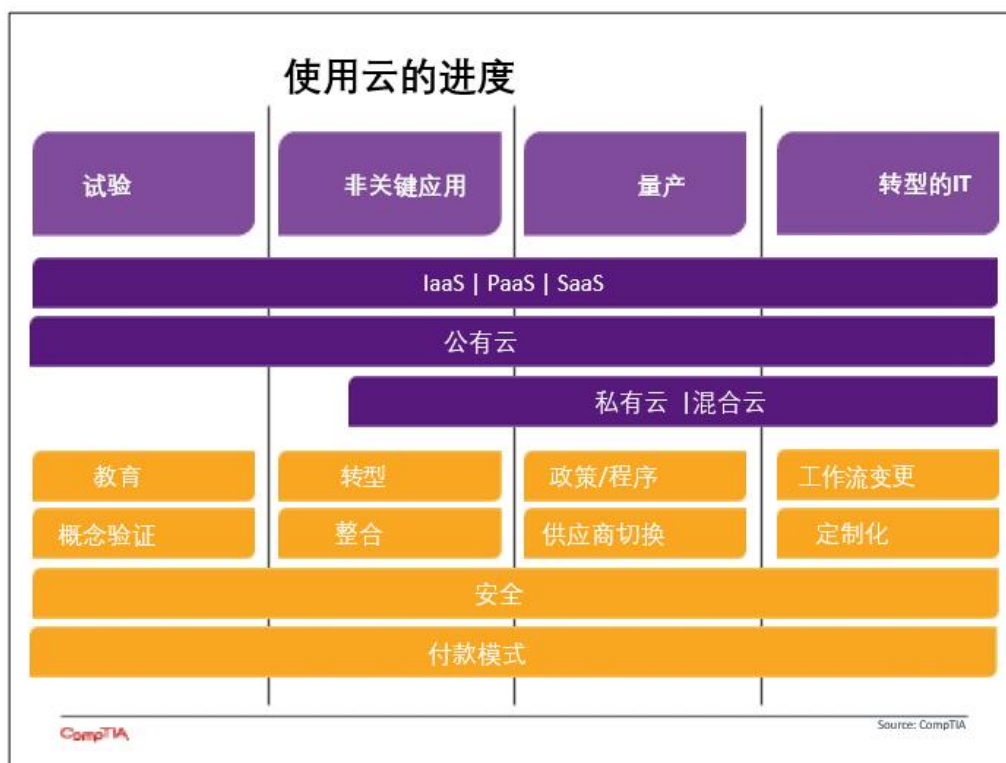
——二次迁移是云转型的主要部分。46%的在公有云上迁移的企业报告说二

次迁移相比第一次而言需要投入更多的精力。在云间迁移或者迁移回本地部署的驱动因素包括安全，成本，或服务特性。

——邮件，网页和公司生产力套件是公司选择 SaaS 模式的最普遍的应用系统。其他应用系统，例如业务分析，虚拟桌面，VoIP，在 SaaS 扩展其数字能力时很快成为公司工具箱的一部分。

使用进度

在企业更深入了解云服务的原则后，接受云的一些性质发生了变化，但企业在迁移其架构和运维时 仍然遵从云服务接收程度的四个基本阶段。这四个阶段描述了接受云时的行为改变，并提供深入观察帮助供应商提供新机会。



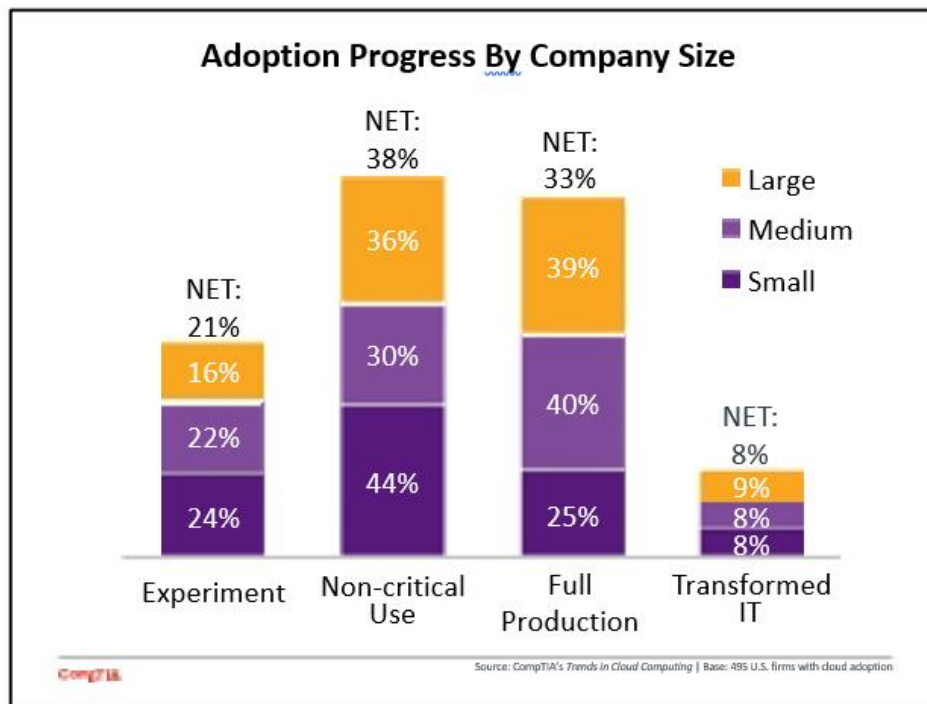
在试验阶段企业仅仅开始熟悉云模，包括念和基工作原则。在这个阶段，企业过搭建简单的虚拟实例或试用免费软件来测试云系统。这些概念验证通常在公有云平台上进行，因为在公有云平台这些环境已经存在，需要最少的投资。企业会调查私有云的优缺点，但很少企业会在该阶段搭建自己的系统。接着，企业会进入非关键应用阶段。在该阶段，尽管企业不会选择迁移他们最重要的系统或者最敏感的数据，云系统会在实际操作流程中投入使用。通常企业会选择一个外围

系统，这样可以让企业了解云迁移背后的细节，并对整合中的挑战有第一手的理解。

企业对于云模式有一定程度的把握后，会进入量产阶段。在这个阶段，企业会了解和减缓他们的安全顾虑，把云系统视为 IT 运维的可行选项，包括那些关键业务系统。企业在获取和使用云服务时会建立和修改其政策和流程。

最后一个阶段是转型的 IT。这些公司在过去 5 至 7 年间，围绕云解决方案构建他们的业务系统，目前是该类别下的主要成员。在此，企业不单单是把已有系统和应用迁移到云上，他们改变自己的工作方式以期获得全部收益。

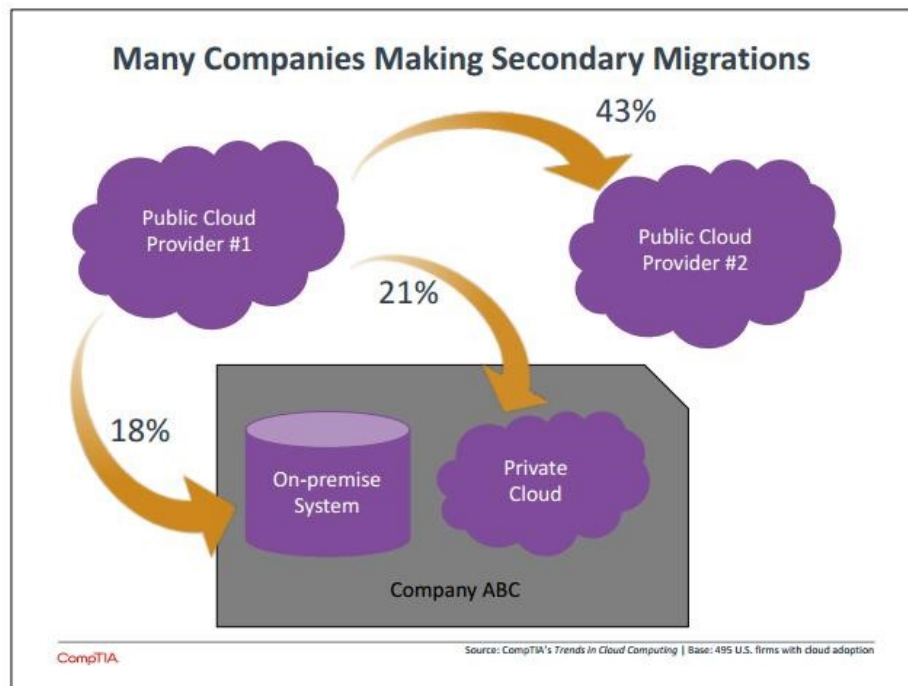
在最后阶段，有一些有趣的现象发生：云不再是一个明显的关注点。不再对于云服务采取特殊的行动，如技术迁移或 workflow 重建，公司更多考虑的是整体架构。在应用就绪，政策到位的情况下，企业集中于 IT 运维，采用创新的方式推动成长。云不再是一个关注点，云深深扎根新的 IT 运维和管理中。



如第一部分说描述的，许多企业仍处于中间阶段，但云系统的分布范围并不如想象的那么广。企业了解到云系统与 IT 架构整合的真实情况，对于真正运维转型相关政策和流程的修改是滞后的。

迁移到多云环境

尽管宣称进行二次迁移的企业数比过去低，这并不意味着二次迁移对成熟接受不再重要。企业对使用的系统更了解，他们还在通过各种方案持续优化他们的工作负荷。



混合云的概念通常针对单个应用系统，如果企业有一个系统需要特别的动态或需要高度冗余，他们会把应用系统同时放在私有云和公有云，私有云用于常规操作，公有云在需要时用于备份。当业务扩展该概念到全部应用系统，并考虑整体 IT 架构时，他们就在运维一个多云环境。在选择合适的模式时有更多的因素需要考虑。

在公有云间迁移可能因为一系列的因素，例如更好的方案/特性（有 37% 的企业是因为这个因素），安全顾虑（35%），成本（27%），或者开放标准（26%）。迁移回本地系统的主要因素是安全（58%）。其他一些迁移的驱动因素包括没有达成成本目标（30%），整合失败（24%）或对可靠性不满意（22%）。

当然，这些迁移并不包括从一种模式向另一种模式的迁移。一个企业可能在早期阶段将一部分应用系统迁移到云平台，而后把其中一部分迁移回私有云，一些到本地系统，再保留一部分在最初的云供应商。

确定不同应用使用的正确模式不但充满挑战而且需要更多的精力来迁移。从一个公有云平台迁移到另一个的企业中的 64%表示二次迁移比第一次需要更多精力。在接受云服务的初始阶段并考虑二次迁移的企业开始了解这些精力耗费。还没有二次迁移的企业中 43%估计二次迁移比第一次需要更多的精力。

服务供应商需要关注新的领域的不同供应商，服务供应商开始成为筛选最好选项的分销商。对服务供应商而言私有云迁移更有兴趣。对于宣称已经从公有云向私有云迁移的企业中 49%表示他们和已有的解决方案供应商签约，39%表示会和专长于私有云的新供应商签约。标准的私有云警示仍然适用-如果客户寻求私有云，确定他们不是仅仅要一个虚拟数据中心。

应用系统的新平衡

除了使用云解决方案的公司数量，云时代一个大的问题是企业到底在云平台上做什么？这个问题在早期阶段比较难于回答。云最初是由开发者推动，他们发现了灵活的基础架构模式，缺少强大开发能力的企业很难把迁移和已有运维匹配。今天，感谢 SaaS 应用的广泛使用以及对云部件的深入了解，对于什么样的规范操作是云有一个清楚的答案-基本上，最常被引用的云应用伴随着轶事一样的证据。在一些领域还在增长，但这份清单便于了解今天有哪些公司，他们明天会在哪里。

Email，网站和商业生产力套件处于云应用的前端。显然，存在一些所有企业都普遍使用的系统。这些应用不需要云的自动化的扩展，迁移仍然保证了灵活性，可维护性和新的授权模式。

Application Locations

	Cloud	On-premise
Email	51%	47%
Web presence	46%	39%
Business productivity	45%	46%
Collaboration	39%	36%
CRM	37%	33%
Analytics/BI	35%	40%
Financial management	32%	60%
VoIP	31%	41%
Virtual desktop	30%	38%
HR management	29%	45%
Help desk	29%	40%
Expense management	29%	41%
ERP	26%	34%
Call Center	23%	39%

Source: CompTIA's *Trends in Cloud Computing* | Base: 495 U.S. firms with cloud adoption

除了这些标准的应用，SaaS 为很多公司扩展了其软件工具箱。供应商可以方便的对非特定用户创建软件 – 过去，开发成本，市场和分销费用推高了价格，所以软件或者是瞄准大型企业，或者是提供通用功能满足基本需求。今天，企业更乐意创建 SaaS 版本，例如 CRM 或费用管理，而价格是大部分企业都可以承受的。

列表上的一些软件值得仔细研究。在之前的研究中分析/BI 位于 SaaS 应用的前列，但在新的结果中下降明显。这种现象和 CompTIA 在其他和企业数据相关活动中发现的模式一致：公司倾向于相信他们对自己的数据管理得很好，但经过仔细检查，可以证明这种实践并不如原来想象的坚固和先进。这今后几年这个类别应该稳定上涨，公司首先使用云工具来进行数据分析，接着用云架构来构建复杂的数据仓库。

随着移动技术的推广，虚拟桌面重新获得关注。特别是在 BYOD 环境，虚拟桌面提供一种可能的方式，保障企业信息的一致性和安全。虚拟桌面的一个障碍是它的性能，在云系统中这个挑战仍然存在，但合适的网络架构和云优化可以减轻这个问题。

最后，协作和 VoIP 显示企业仍然在寻找有效的沟通方式，特别是员工工作分布比原来越广，越来越弹性。企业不再追求统一通信套件，因为员工行为让套件的高级特性越来越难实现。和其他 SaaS 应用一样，存在较强的趋势去选择特定的工具并把它们裁剪整合以满足单个企业的要求。

VoIP 是云服务的有趣的候选人。对于 67% 的实施 VoIP 的企业而言成本削减是主要的驱动因素。从本地部署迁移到云平台可以部分实行成本削减。第二位的驱动因素是和其他应用集成，35% 的 VoIP 使用者这样认为。14% 的所有使用者中将 VoIP 和他们的工作流应用整合，41% 的和他们的更关键的应用整合。令人惊奇的是，对于云 VoIP 用户和本地部署 VoIP 用户而言，驱动因素并没有显著区别，尽管云 VoIP 用户更倾向于深度应用整合。

VoIP 项目反映了在云项目面临的挑战。最常见的的绊脚石是需要升级网络，这是在很多 CompTIA 调查报告中揭示的隐藏障碍。42% 的 VoIP 使用者表示需要网络升级。其他常见的挑战包括整体数据架构的安全性和比预期的质量低。和驱动因素一样，除了一个例外，VoIP 的面临的挑战在云 VoIP 用户和本地部署 VoIP 用户间是平衡的。云用户不太会认为缺少合适技能是一个障碍。这表明了云计算的一个主要优势-公司可以提供 IT 复杂性而不需要公司员工有全部必要技能。

第三部分：挑战

要点

——尽管企业在云的接受方面取得进展，他们发现后期的迁移比早期阶段更困难。更进一步，考虑到他们要解决的问题的规模和要投入的资源，小型企业相比大型企业面临更多的困难。

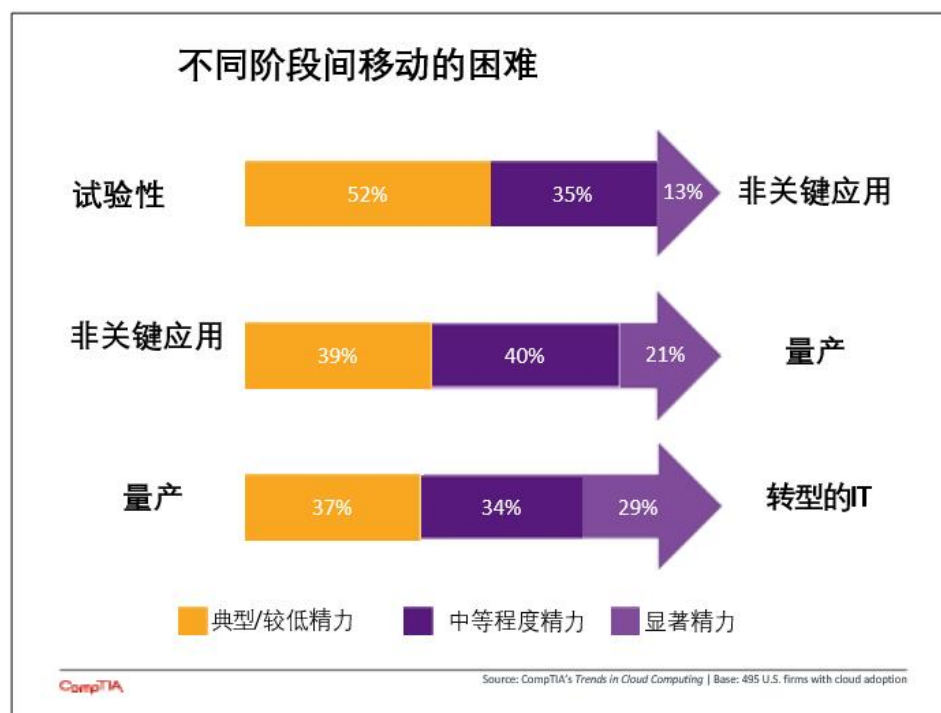
——草根 IT 对业务和 IT 部门而言是一个概念而不是必须的，因为业务单元是独立运作的。即使业务单元是主要的驱动者，他们定义需求或为技术买单，十

次中有九次，业务单元在涉及技术决定是把 IT 包括进来。主要的挑战是如何让这种协作更有效。

——在内部，业务在接受云方面做的改变主要包括三大类：政策和流程，内部 IT 功能变化，和使用外部公司。在云环境下的运维需要新规则，实施云战略要新技能，优化云方案需要新的合作关系。

在接受云方面的挣扎

把接受云的历程分为四个阶段不但有助于我们理解企业在每个阶段的行为，而且可以看到企业在前进中的特有挑战。尽管他们细化了云部件的定义，调整了对于云的期望，企业仍然可以发现现在走向成熟过程中成长的烦恼。



许多公司在接受云服务的早期阶段并没有关注未来的挑战，但意识到这些挑战是显著的对他们很重要。理解不同的云模式，进行初始迁移，把遗留系统整合到新的云系统都需要很大的精力，但业务部门在接受云服务的后期阶段仍然认为相比全面转型时的工作流和政策变更，这些任务更简单。

接受云服务的不同阶段都有其独特的挑战，这并不令人奇怪。不同规模的企业间的区别更让人惊奇。每个部分的挑战显示每个企业在接受云服务时从 A 点到 B 点并没有一个统一的路径。云服务让 IT 更复杂，因此裁剪方案的需求在增

长。

在试验阶段，为首的两个挑战分别是了解不同云模式的学习曲线以及与现有架构的整合。教育是第一阶段的明显的特性，企业逐步加深理解的缓慢势头显示这种教育需要很透彻。整合通常是 IT 项目的最大部分，而很多非技术的人员不能理解这一点。在初始的云迁移阶段，特别是那些由业务单元驱动的迁移，巨大的调整是把新的云系统与已有的基础架构相连接。

小型企业报告上面是他们在试验阶段面临的两个挑战，中等规模的企业和大型企业都强调第三个问题。这些企业报告从遗留系统向云计算环境的痛苦迁移。随着公司的增长，定制化的数量也在增长。把定制化的部分迁移到云环境需要额外的精力，所有这些企业需要在第一阶段花费时间了解哪些需要复制或者重新架构已有方案。

当进入非关键应用阶段，关注点转到持续运维。在很大程度上，成本快速增长并超过最初的预期。公司在了解云的运维的同时更多了解预估成本，但例如网络升级，对云供应商的理解错误，有问题的工作负载模式等问题都会带来财务问题。

在该阶段的第二个挑战是供应商锁定，部分的挑战是确定供应商锁定实际上有多严重。IT 向云迁移的主要目标是从实施标准的软件套件到使用更高层次的服务，需要的技术能力在快速增长。对于大部分企业而言，在内部建立全部稳定的技能是不现实的，他们严重依赖外部供应商的服务。保留在某个供应商的生态系统是有效的，但锁定是最大的恶魔。

再次，小型企业显示出两个主要调整，而中大型企业有新的问题。大型企业报告说关键的障碍是可用性和性能。问题不是可用性和性能比以前差 - 在很多情况下，相比本地部署云服务商有所改善 - 但事实上是期望太高。使用大型数据中心的云计算导致企业高管期望 100% 的运行时间，世界级的表现，却在没有高的费用时无法实现。

在量产阶段，整合也是一个主要的挑战。随着企业迁移到多云架构，他们不但要整合云系统和本地系统，而且要整合不同的云系统。这个阶段的一项新挑战，是修改工作流用以适应云特性。尽管大部分企业并没有百分之百的基于云的架构，这仍然是一个好的机会把大部分的 IT 运维放在云上，这会给工作流带来新的特

性，特别是在移动设备大量使用的情况下。

第一次小型企业显示出和主要挑战不一致的现象。对于小型企业主要的挑战是定义和调整他们的投资回报。这非常让人惊奇。为什么小型企业到接受云服务的第三阶段还在考虑 ROI？很可能是因为小心企业到了这个阶段才开始考虑扩展他们的架构。在前期阶段的迁移更多是一些小的 IT 的尝试，现在他们开始考虑扩展他们的能力。

没有太多企业处于转型的 IT 这个最终阶段。所以很难说在这个阶段什么挑战是最突出的。但是毫不令人奇怪主要的挑战和前面的小组研究所揭示的一样：政策的改变。如果企业在量产阶段修改他们的工作流，变更每天的操作流程，公司在转型的 IT 阶段会把这些变更正式化，并且创建新的公司政策。

政策改变会达到组织的高层，超过在较低层面的战术性行动。云环境的政策确定技术的战略是如何确定的。业务单元期望在技术确定时，有更高的自主性。公司必须决定所有的部门将如何合作，从而在给定时间范围取得最好的结果。

处理草根 IT

云计算的一个主要特性是可访问性，它加剧了对于很多 IT 部门的威胁，即草根 IT。表面上来看草根 IT 无所不在。业务单元对于他们的需求有最好的理解，这些部门有相当好的技术能力。工具随时可以直接购买。精通技术的业务雇员可以看到扩展他们技术需求的路径。

从表面上看业务单元也表现出重度的技术行为。在问到谁对于云应用的采购负责时，CompTIA 调查的企业说使用应用程序的业务线执行采购的比例在 26% 到 54% 之间。在公司内广泛使用的应用软件-例如虚拟桌面或邮件-由 IT 部门采购，只有一个部门使用的软件-例如财务管理或者人事管理-有业务线直接采购。

Procurement of SaaS Applications

	IT	LOB
Email	67%	28%
Web presence	62%	34%
Business productivity	64%	32%
Collaboration	65%	27%
CRM	61%	35%
Analytics/BI	62%	34%
Financial management	42%	54%
VoIP	68%	26%
Virtual desktop	69%	26%
HR management	44%	51%
Help desk	60%	34%
Expense management	53%	43%
ERP	58%	34%
Call Center	56%	42%

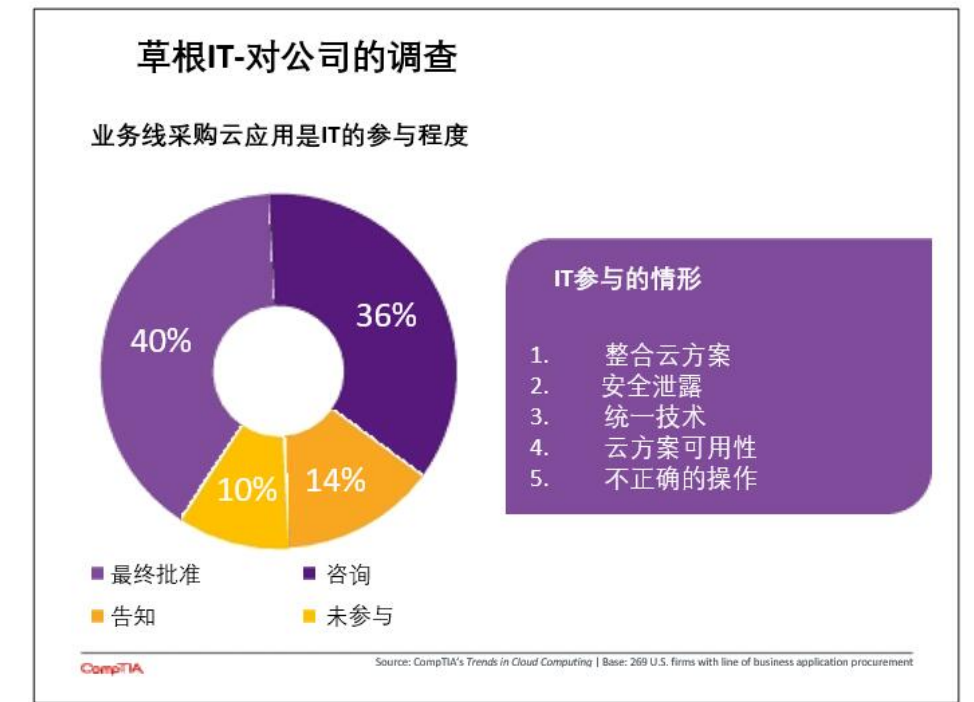
Source: CompTIA's *Trends in Cloud Computing* | Base: 440 U.S. firms with SaaS applications

但是，表面现象并没有讲述完整的故事。主要的问题是“采购”这个词可能过于简单，暗示一个部门负责做决定。事实上很多业务单元认识到他们的技术能力有限，所以技术采购是一个团队协作。

假设有一个例子涉及到财务管理系统。不同于费用管理是在整个公司广泛使用，这个软件帮助管理企业会计，通常只是财务部门使用。偶尔在准备预算时会由其他高管输入。财务团队更熟悉系统需求和日常工作流，同时财务团队从他们的预算中支付工具费用。从这个角度来看-功能需求和下达订单-可以准确的说是财务团队负责采购。

IT 团队并没有被放在一边。财务管理软件并不是单独使用的，它需要和

其他系统进行整合。数据显然是敏感的，需要严格的安全保护。财务团队的技术敏锐度并没有达到这个程度。他们需要和 IT 紧密工作，从不同的应用系统中选择一个满足所有需求的产品。IT 团队并没有做最终的审批决定，但他们是高度参与的。



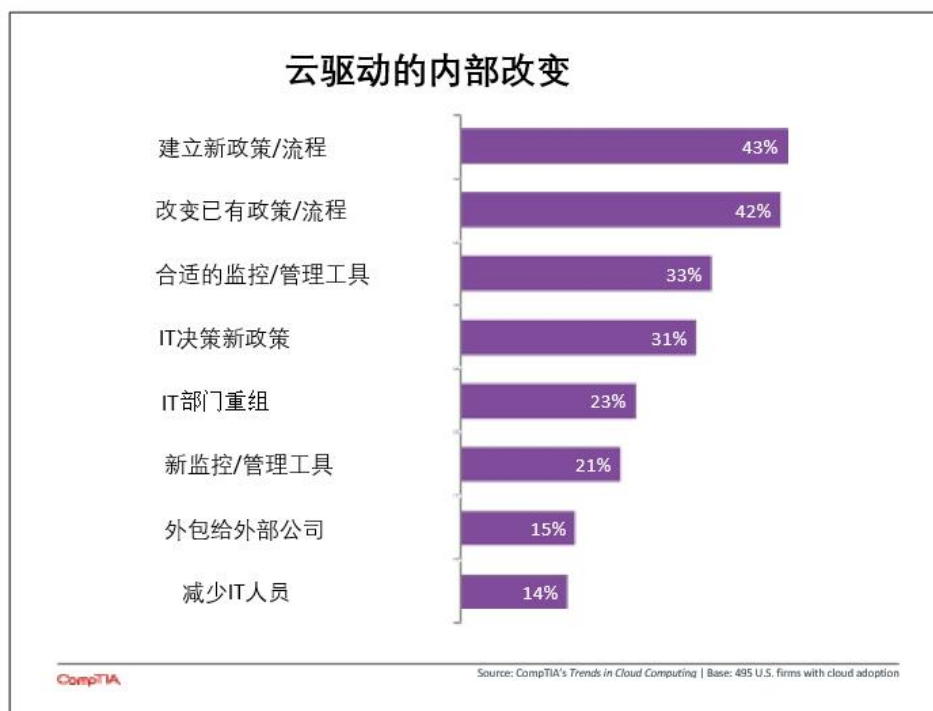
这些情形显示作为常规现象，业务单元获得了一定程度的技术独立性。不同于围绕着 IT，9/10 的公司是让 IT 参与业务单元的云应用采购。这种情况对于不同规模的企业大致相同，尽管小型企业很少让 IT 作为一个咨询的角色，更多是选择 IT 不参与进来。如果只是因为没有一个正规的 IT 部门，那么小型企业可以使用第三方合作伙伴提供关于新技术战略的正确方向的指导。

整合和安全是两个 IT 可以帮助解决的障碍。还有一些其他因素驱动 IT 的参与。第一，业务单元的独立性会导致孤立的技术并降低有效性。一个集中的职能可以改变这种情况。第二，当云解决方案出现故障时，可能没有一个合适的备份方案。最后，应用程序可能没有完整测试，从而导致功能达不到预期。

业务单元获得了更多的知识并作为某些技术的驱动力在一定程度上导致草根 IT 的实际存在。在大部分情况下 IT 人员仍然参与，业务的挑战是建立一个合适的环境和流程来驱动协作。最终的目标是以业务单元希望的速度交付同时满足 IT 所要求的安全性。

内部改变

在企业转型为数字化企业时建立协作氛围是内部变更的一个例子。通常云驱动的改变分为三类：政策和流程，内部 IT 功能改变，使用外部公司。



政策和流程

改变政策和流程是许多公司迁移到云环境最常见的行动。不管这是不是 IT 在管理解决方案，建立技术决策新流程时重新定义的步骤，政策和流程相关的行动是云驱动的前四个改变中的三个。

企业在修改政策时安全位列前茅。尽管在接受云服务的早期阶段，安全是影响公司迁移到云环境的主要因素。但随着大量的企业开始接受云，表明企业至少对于他们放在云上的系统而言，或者在一定程度上接受了该风险，或者采取一些措施降低了安全的顾虑。但是围绕安全的讨论从最初的概念（这些概念驱动初始的接受）转移到关注细节（这些细节驱动量产）。

另外一个谈论政策变更时经常会被提到的话题是对于公司数据的合适的存储，特别是随着移动设备的普及。CompTIA 对于数据管理的研究和分析表明许多公司感到他们的数据使用并不是最佳的，部分因为他们没有强大的全局性数

据管理实践。用云系统来存储和备份让本来就复杂的情况更加复杂，许多公司从数据审计和管理云环境上的数据的最佳实践的教育中获益。

安全和数据管理是广泛的适用全公司的政策的例子。建立这些政策需要跨部门的努力。同时需要 IT 部门的大量输入。IT 部门需要了解在最少延缓的情况下如何满足业务需求，也需要理解和转换需求来匹配公司风险应对态度。最好的政策保障企业在各层面上对于云资源应该如何被采购和使用达成一致意见。这不是表示所有的信息流都要流经 IT 部分来批准，而是 IT 部门需要对他们在流程中的认知程度和责任觉得满意。

内部 IT 功能变更

除了 IT 部门政策和流程的新建和修改，发生的其他变更允许 IT 更好的应对云环境。这些变更也许只是围绕特定的云方案的周边进行的，但这些变更仍然对整体的实施成本有影响。企业上马云项目时需要考虑对业务目标而言，在云投资中的这些行动是否值得。

需要考虑的第一部分是控制或监控云方案的新的或改善的工具。在某些情况下，这可能只是一个简单的扩展。例如，系统管理员用虚拟化供应商的软件创建新的虚拟机。在云环境下，这种操作通过网页端处理，在创建新服务器时需要很少的培训。已经存在的其他用户创建的通用的机器镜像，可以减少让一个虚拟机或进程启动运行的大量冗长乏味的步骤。

其他工具是 IT 工具箱的新部件。通过第三方软件来提供对于架构的综合视图，允许管理员通过单一的窗口观察云系统和本地系统的关键信息。还有通过将企业的财务系统和云供应商相关联的需求来确定使用量以便计费。这些工具都是一些大的项目，推高成本，加大时间投资。

IT 部分需要考虑的另一个方面是人员。如前所述，人员减少是云转型的一个副作用，但更多的情况是企业在一定程度上重组 IT 部门。25%的企业在重组 IT 部门时雇佣新的员工提升 IT 能力。可能云计算是用来增加业务的能力，而大部分的设备仍然是本地管理的。

IT部门新增的技能和角色

66%	整合专员
63%	建立私有云技能
61%	部门间联络
58%	云架构
37%	合规专员

在组织层面,IT 部门从供应商向合作伙伴的转型取得了一定进展。一半(48%)的重组 IT 部门的公司说 IT 从维护功能转变为参与创新性工作。更多 (56%)的公司说通过 IT 部门和其他业务相整合来理解如何通过云解决方案满足业务需求。这暗示着那些员工所拥有的技术知识仍然有价值,同时新的角色需要新的技能。

使用外部公司

IT 相关的变更让人惊奇的一点是很少的公司使用外部企业。再一次,这个问题可以通过定义来解决。用户会寻找具有一定特性的云解决方案,他们的常规 IT 供应商的云方案可能没有这些特性。

事实上,减少潜在供应商除了高成本第二个常见的原因是一个解决方案供应商可能没有一个云项目所需的正确技能。这说明无论是实际的还是感觉上,在解决方案供应商是否可以足够支撑云服务上存在一些差距。对于中小型企业,额外的管理成本和解决方案供应商能力的问题很难克服。因此,这些公司在很多情况下直接和云服务供应商合作,尽管他们接受到的服务超过了实际可以买到的产品,最终用户不认为这是“外包”因为他们直接和供应商联系。

解决方案供应商需要理解这些看法并且采取行动来应对。对于成本问题,解决方案供应商需要准备云服务价值的详细解释,以及解决方案供应商可以提供的附加价值。能力问题可能更有挑战。如果客户期望的解决方案超过供应商的技术能力,或者供应商资源已经完全被占用,招聘或培训可以解决这个问题,但不会

立竿见影。对解决方案供应商的一个建议是寻找具有特定技能的合作伙伴，把自己作为一个客户接口来提供全面方案。

云计算在近期的热点趋势如物联网和人工智能中处于下游，当这个话题持续影响企业技术计划，以及业务对云模式的理解的细化。公司需要在云的基础上建立新的战略，I 需要 T 在数字环境中转型为新的角色。

作者介绍：



姚凯，先后毕业于南京理工大学统计学专业和中欧国际工商管理学院 MBA，高级工程师。荣获 2013 年度中国制造业优秀 CIO，2014 年全国优秀首席信息官。自参加工作以来，先后就职于多家外企并有丰富的汽车，电子及食品行业经验。持有 PMP，CISA， CISSP 和 ITIL V3 Expert 认证，对虚拟化，ERP 和生产管理有深入了解。主持过亚太地区 Oracle ERP 和 Salesforce CRM 系统实施及大型企业 MES 选型和实施。对 IT 管理的各领域都有充分的认识和丰富的经验，对 IT 规划，安全，工业 4.0 有深入了解，关注于企业云计算和安全的技术与实施。